

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-271345

(43)公開日 平成7年(1995)10月20日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/36	5 3 0 A	9471-5G		
G 0 6 T 9/00				
G 0 9 G 5/00	5 5 5 A	9471-5G		

G 0 6 F 15/ 66 3 3 0 A

H 0 4 N 7/ 13 Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-58704

(22)出願日 平成6年(1994)3月29日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 河合 利彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

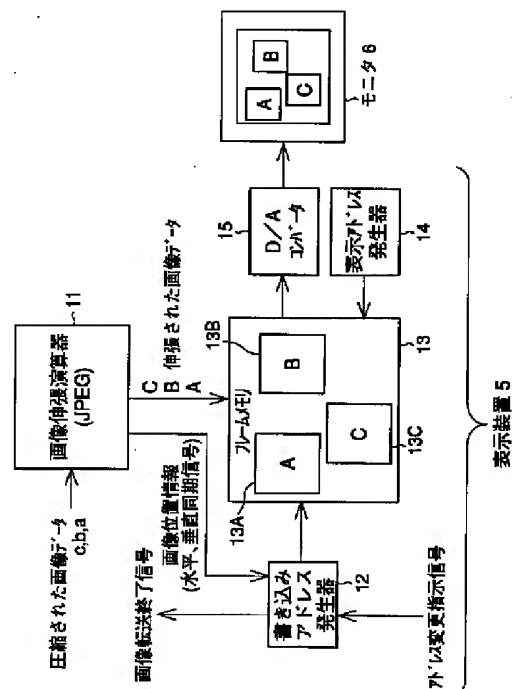
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 画像表示装置

(57)【要約】

【目的】 装置に、複数の圧縮された画像を伸張する、その複数の画像の数と同じだけの画像伸張演算器を設けなくても、複数の圧縮された画像を、1つの画像伸張演算器で伸張し、同時に表示することができるようにする。

【構成】 画像伸張演算器11によって複数の圧縮画像データa乃至cが、フレーム単位で時分割に伸張され、その結果得られた複数の復号画像データA乃至Cそれぞれが、フレームメモリ13の複数の記憶領域13A乃至13Cそれぞれに記憶される。そして、この復号画像データA乃至Cがフレームメモリ13から読み出され、モニタ6に出力されて、同時に表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像を表示する表示装置であって、
複数の圧縮画像データそれぞれを、その表示単位で時分割に伸張する伸張手段と、
前記伸張手段より出力される複数の画像データそれぞれを表示単位で記憶する複数の記憶領域を有する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶された前記表示単位の複数の画像データを読み出して表示する表示手段とを備えることを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 前記伸張手段の出力を、前記記憶手段に転送する転送手段と、
前記転送手段による前記複数の記憶領域のうちの1つへの前記表示単位の複数の画像データのうちの1つの転送が終了するごとに、その次に前記伸張手段より出力される前記表示単位の画像データを転送する記憶領域を変更するように、前記転送手段を制御する制御手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項3】 前記転送手段は、前記画像データの垂直同期信号に基づいて、前記表示単位の複数の画像データのうちの1つの転送が終了したか否かを判定し、その判定結果を前記制御手段に出力することを特徴とする請求項2に記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、圧縮符号化された複数の画像データを、1つの復号器で復号化して、同時に表示する場合に用いて好適な画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の、例えば圧縮符号化（圧縮）された画像を表示する画像表示装置においては、圧縮符号化（圧縮）された画像が、専用の復号器（伸張演算器）で復号化（伸張）され、さらに、例えばNTSC方式のテレビジョン放送信号などに変換され、CRTなどのモニタに表示されるようになされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような画像表示装置は、通常、1つの伸張演算器しか内蔵していないため、複数の圧縮された画像を伸張して、同時に表示することができなかった。

【0004】そこで、画像表示装置に、複数の伸張演算器を設けるようにする方法が考えられるが、この場合、装置が大型化、高コスト化する課題があった。

【0005】さらに、1つの伸張演算器によって、複数の圧縮された画像を、時分割で伸張する方法が考えられるが、上述したように、伸張演算器からNTSC方式のテレビジョン放送信号が、直接出力される場合には、複数の画像を、同一画面内に同時に表示することは困難で

あった。

【0006】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、装置を大型化、高コスト化することなく、複数の圧縮された画像を同時に表示することができるようにするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の画像表示装置は、複数の画像を表示する表示装置であって、複数の圧縮画像データそれぞれを、その表示単位で時分割に伸張する伸張手段（例えば、図2に示す画像伸張演算器11など）と、伸張手段より出力される複数の画像データそれぞれを表示単位で記憶する複数の記憶領域（例えば、図2に示すフレームメモリ13の記憶領域13A乃至13Cなど）を有する記憶手段（例えば、図2に示すフレームメモリ13など）と、記憶手段に記憶された表示単位の複数の画像データを読み出して表示する表示手段（例えば、図2に示すモニタ6、表示アドレス発生器14、およびD/Aコンバータ15など）とを備えることを特徴とする。

【0008】この画像表示装置は、伸張手段の出力を、記憶手段に転送する転送手段（例えば、図2に示す書き込みアドレス発生器12など）と、転送手段による複数の記憶領域のうちの1つへの表示単位の複数の画像データのうちの1つの転送が終了するごとに、その次に伸張手段より出力される表示単位の画像データを転送する記憶領域を変更するように、転送手段を制御する制御手段（例えば、図1に示す中央処理装置1など）とをさらに備えるようにすることができる。

【0009】また、この画像表示装置は、転送手段が、画像データの垂直同期信号に基づいて、表示単位の複数の画像データのうちの1つの転送が終了したか否かを判定し、その判定結果を制御手段に出力するようにすることができる。

【0010】

【作用】本発明の画像表示装置においては、伸張手段によって、複数の圧縮画像データそれぞれが、その表示単位で時分割に伸張され、その結果得られる複数の画像データそれぞれが、記憶手段の複数の記憶領域それぞれに記憶される。そして、この複数の記憶領域それぞれに記憶された複数の画像データが読み出され、表示手段によって表示される。従って、複数の圧縮された画像を1つの伸張手段で伸張し、同時に表示することができる。

【0011】

【実施例】図1は、本発明を適用した画像表示システムの一実施例の構成を示している。この画像表示システムは、中央処理装置1、メインメモリ2、ネットワーク装置3、ディスク装置4、表示装置5、およびモニタ6から構成されている。また、中央処理装置1、メインメモリ2、ネットワーク装置3、ディスク装置4、および表示装置5は、バスで接続されており、このバスを介して

データ（信号）をやりとりすることができるようになされている。

【0012】中央処理装置1は、システムを構成する各ブロックを制御するとともに、図示せぬROMやRAMに記憶されたシステムプログラムやアプリケーションプログラムにしたがった処理を行うようになされている。メインメモリ2は、中央処理装置1の処理に必要なデータを記憶する他、ネットワーク装置3で受信されたデータやディスク装置4から読み出されたデータを、一時記憶するようになされている。ネットワーク装置3は、伝送路を介して所定のネットワーク（図示せず）に接続されており、そのネットワークと図1の画像表示システムとの通信を制御するようになされている。ディスク装置4は、例えばいわゆるハードディスク装置（固定磁気ディスク装置）などでなり、中央処理装置1の制御にしたがって、所定のデータを記憶するようになされている。

【0013】表示装置5は、例えば図2に示すように、画像伸張演算器11、書き込みアドレス発生器12、フレームメモリ13、表示アドレス発生器14、およびD/Aコンバータ15から構成されている。

【0014】画像伸張演算器11は、例えばいわゆるJPEGなどに準拠した圧縮画像データが入力されると、その画像をモニタ6における表示単位である、例えばフレーム単位で伸張演算処理（復号処理）し、その結果得られる伸張された画像データ（復号画像データ）をフレームメモリ13に出力するようになされている。さらに、画像伸張演算器11は、伸張した画像データ（復号画像データ）の、例えば水平同期信号および垂直同期信号を、画像位置情報として検出し、書き込みアドレス発生器12に出力するようになされている。

【0015】書き込みアドレス発生器12は、フレームメモリ13の書き込みアドレスを発生し、フレームメモリ13に出力することにより、画像伸張演算器11からフレームメモリ13への復号画像データの転送を制御するようになされている。フレームメモリ13は、書き込みアドレス発生器12から出力される書き込みアドレスに、画像伸張演算器11から出力される復号画像データを記憶するようになされている。また、フレームメモリ13は、表示アドレス発生器14から出力される読み出しアドレスに記憶されている画像データを読み出し、D/Aコンバータ15に出力するようになされている。表示アドレス発生器14は、フレームメモリ13の読み出しアドレスを発生し、フレームメモリ13に出力するようになされている。

【0016】D/Aコンバータ15は、フレームメモリ13より出力された画像データ（フレームメモリ13に記憶されている全データ）をD/A変換処理することにより、その画像データをデジタル信号からアナログ信号に変換し、モニタ6に出力するようになされている。モニタ6は、D/Aコンバータ15からのアナログ信号

である画像を、その画面に表示するようになされている。

【0017】次に、その動作について説明する。この画像表示システムでは、例えば所定のネットワークから、JPEGに準拠した圧縮画像データが伝送されてくると、ネットワーク装置3で受信され、バスを介してメインメモリ2に出力されて一時記憶されるようになされている。あるいは、ディスク装置4に、JPEGに準拠した圧縮画像データが、あらかじめ記憶されている場合には、その圧縮画像データが読み出され、バスを介してメインメモリ2に出力されて記憶されるようになされている。

【0018】いま、メインメモリ2に、例えば複数の圧縮画像データa, b, cが記憶されたとすると、中央処理装置1は、メインメモリ2に記憶された複数の圧縮画像データa, b, cを、例えばその表示単位であるフレーム単位で、 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow \dots$ のように順次読み出し、表示装置5に供給する。

【0019】表示装置5（図2）では、画像伸張演算器11で、メインメモリ2から、フレーム単位で供給される圧縮画像データa, b, cが、時分割で順次伸張され、その結果得られるフレーム単位の復号画像データA, B, Cが、フレームメモリ13に順次供給される。

【0020】ここで、フレームメモリ13には、画像伸張器11から供給される復号画像データA, B, Cそれぞれをフレーム単位で記憶することのできる記憶領域13A, 13B, 13Cが、あらかじめ確保されている。フレームメモリ13に確保する、フレーム単位の画像データを記憶することのできる記憶領域の数と位置は、図示せぬ操作部を操作することにより設定することができるようになされている。

【0021】一方、中央処理装置1（図1）では、メインメモリ2から表示装置5への圧縮画像データa, b, cの供給が開始されると、表示装置5の書き込みアドレス発生器12（図2）に、アドレス変更指示信号として、フレームメモリ13の記憶領域13Aの先頭アドレス（例えば、図2に四角で示す記憶領域13Aの最も左上の位置のアドレス）が供給される。書き込みアドレス発生器12は、中央処理装置1からアドレス変更指示信号としての記憶領域13Aの先頭アドレスを受信すると、自身が発生しているアドレスを、その先頭アドレスに設定する。そして、その先頭アドレスから、記憶領域13Aのアドレスを順次発生し、フレームメモリ13に出力する。

【0022】即ち、書き込みアドレス発生器12は、記憶領域13Aの先頭アドレスである、例えばその記憶領域13Aの最も左上の位置のアドレスを出力し、以下、その右方向の位置のアドレスを順次出力する。そして、記憶領域13Aの最右端の位置のアドレスを出力した後、そのラインから1ライン下の最左端の位置のアドレ

スを出力し、以下同様にして、記憶領域13Aのアドレスを順次出力する。そして、記憶領域13Aの最も右下の位置のアドレスを出力した後、アドレスの出力を停止する。

【0023】ここで、書き込みアドレス発生器12には、中央処理装置1からのアドレス変更信号の他、復号画像データの水平同期信号および垂直同期信号が、画像伸張演算器11から画像位置情報として供給されるようになされている。書き込みアドレス発生器12は、画像伸張演算器11から、復号画像データAの水平同期信号を受信すると、いま発生しているアドレスが、記憶領域13Aの最右端の位置のアドレスであると判定し、その次のアドレス出力タイミングでは、1ライン下の最左端の位置のアドレスを出力する。また、書き込みアドレス発生器12は、画像伸張演算器11から、復号画像データAの垂直同期信号を受信すると、いま発生しているアドレスが、記憶領域13Aの最も右下の位置のアドレスであると判定し、発生しているアドレスの出力を停止する。

【0024】フレームメモリ13では、書き込みアドレス発生器12からの書き込みアドレスに、画像伸張演算器11からの復号画像データが記憶される。即ち、これにより、画像伸張演算器11からのフレーム単位の画像データA（1フレームの復号画像データA）が、フレームメモリ13Aの記憶領域13Aに記憶されることになる。

【0025】書き込みアドレス発生器12は、いま出力しているアドレスが、記憶領域13Aの最も右下の位置のアドレスであると判定し、アドレスの出力を停止すると、即ち画像伸張演算器11からフレームメモリ13の記憶領域13Aへの、フレーム単位の画像データAの転送を終了すると、このフレーム単位の画像データAの転送を終了したことを示す画像転送終了信号を、バスを介して中央処理装置1に出力する。中央処理装置1は、書き込みアドレス発生器12からの画像転送終了信号を受信すると、書き込みアドレス発生器12に、アドレス変更指示信号として、フレームメモリ13の記憶領域13Bの先頭アドレス（例えば、図2に四角で示す記憶領域13Bの最も左上の位置のアドレス）を供給する。

【0026】書き込みアドレス発生器12は、中央処理装置1からアドレス変更指示信号としての記憶領域13Bの先頭アドレスを受信すると、自身が発生しているアドレスを、その先頭アドレスに設定する。そして、上述した復号画像データAを画像伸張演算器11からフレームメモリ13へ転送した場合と同様に、その先頭アドレスから、記憶領域13Bのアドレスを順次発生し、フレームメモリ13に出力する（フレームメモリ13への出力を開始する）。

【0027】一方、画像伸張演算器11では、フレームメモリ13への、復号画像データAの出力の終了後、復

号画像データBの出力が開始されており、これによりフレーム単位の復号画像データB（1フレームの復号画像データB）は、復号画像データAにおける場合と同様に、フレームメモリ13Bの記憶領域13Bに記憶されることになる。

【0028】以下同様にして、フレーム単位の復号画像データC（1フレームの復号画像データC）もフレームメモリ13の記憶領域13Cに記憶される。

【0029】一方、表示アドレス発生器14は、フレームメモリ13の最も左上の位置のアドレスから、水平方向にジグザグに、最も右下の位置のアドレスまでを、例えばモニタ6の表示レートに同期して順次発生し、これを読み出しアドレスとしてフレームメモリ13に出力している。フレームメモリ13からは、表示アドレス発生器14より出力される読み出しアドレスに記憶されたデータが順次読み出され、D/Aコンバータを介してモニタ6に出力される。

【0030】これにより、モニタ6には、フレームメモリ13に復号画像データA乃至Cが記憶された状態と同一の状態で、同時に表示される。

【0031】以下、画像伸張演算器11からフレーム単位で出力される復号画像データA乃至Cに対し、同様の処理が行われる。

【0032】なお、フレームメモリ13は、例えば復号画像データA乃至Cを複数単位分だけ記憶することができるようになされており、これによりフレームメモリ13へのデータの書き込みと読み出しとは、非同期で行うことができるようになっている。

【0033】次に、図3のフローチャートを参照して、その動作についてさらに説明する。上述したように、メインメモリ2から表示装置5への圧縮画像データa、b、cの供給が開始されると、ステップS1において、中央処理装置1から書き込みアドレス発生器12にアドレス変更指示信号が出力され、書き込みアドレス発生器12が、記憶領域13Aの先頭アドレスからアドレスを順次発生するように、アドレスの設定が行われ、ステップS2に進む。ステップS2では、画像伸張演算器11で圧縮画像データaの伸張処理が行われ、その結果得られる復号画像データAが出力されて、ステップS3に進む。

【0034】ステップS3においては、画像伸張演算器11が出力している復号画像データAが、書き込みアドレス発生器12が出力している記憶領域Aのアドレスに書き込まれ、ステップS4に進み、1フレーム分の復号画像データAが、記憶領域13Aに書き込まれたか否かが判定される。

【0035】ステップS4において、1フレーム分の復号画像データAが、記憶領域13Aにまだ書き込まれていないと判定された場合、即ち画像伸張演算器11から復号画像データAの垂直同期信号が、まだ出力されてい

ない場合、ステップS2に戻り、ステップS2からの処理を繰り返す。

【0036】また、ステップS4において、1フレーム分の復号画像データAが、記憶領域13Aに書き込まれたと判定された場合、即ち画像伸張演算器11から復号画像データAの垂直同期信号が出力された場合、上述したように、書き込みアドレス発生器12から、中央処理装置1に画像転送終了信号が出力される。これにより、ステップS5において、中央処理装置1から書き込みアドレス発生器12にアドレス変更指示信号が出力され、書き込みアドレス発生器12が、記憶領域13Bの先頭アドレスからアドレスを順次発生するように、アドレスの設定が行われ、ステップS6に進む。ステップS6では、画像伸張演算器11で圧縮画像データbの伸張処理が行われ、その結果得られる復号画像データBが出力されて、ステップS7に進む。

【0037】ステップS7においては、画像伸張演算器11が出力している復号画像データBが、書き込みアドレス発生器12が出力している記憶領域13Bのアドレスに書き込まれ、ステップS8に進み、1フレーム分の復号画像データBが、記憶領域13Bに書き込まれたか否かが判定される。

【0038】ステップS8において、1フレーム分の復号画像データBが、記憶領域13Bにまだ書き込まれていないと判定された場合、ステップS6に戻り、ステップS6からの処理を繰り返す。

【0039】また、ステップS8において、1フレーム分の復号画像データBが、記憶領域13Bに書き込まれたと判定された場合、ステップS9乃至S12に順次進み、以上の復号画像データB（圧縮画像データb）に対するステップS5乃至S8それぞれにおける処理と同様の処理が、復号画像データC（圧縮画像データc）に対して施される。

【0040】以上のステップS1乃至S12の処理により、フレームメモリ13に確保されたすべての記憶領域13A乃至13Cに、フレーム単位の復号画像データA乃至Cがそれぞれ記憶された後、ステップS1に戻り、伸張する圧縮画像データa乃至cがなくなるまで、ステップS1乃至S12の処理を繰り返す。

【0041】一方、フレームメモリ13に記憶されたフレーム単位の復号画像データA乃至Cは、D/Aコンバータ15を介してモニタ6に出力されて表示される。

【0042】以上のように、画像伸張演算器11によって複数の圧縮画像データa乃至cをフレーム単位で時分割に伸張した複数の復号画像データA乃至Cそれぞれを、フレームメモリ13の複数の記憶領域13A乃至1

3Cそれぞれに記憶し、これを読み出してモニタ6に表示するようにしたので、装置に、複数の圧縮された画像を伸張する、その複数の画像の数と同じだけの画像伸張演算器を設けなくても、複数の圧縮された画像を、1つの画像伸張演算器11で伸張し、同時に表示することができる。

【0043】なお、本実施例においては、画像伸張演算器11をJPEGに準拠するものとしたが、画像伸張演算器11は、この他、例えばMPEGなどに準拠するものとすることができる。また、画像伸張演算器11は、JPEGやMPEGなどの所定の規格に準拠しないものであっても良い。

【0044】さらに、本実施例では、画像データをフレーム単位で処理するようにしたが、この他、例えばフィールド単位で処理するようにすることができる。

【0045】また、本実施例においては、3つの画像を同時に表示する場合について説明したが、同時に表示する画像は、2や4以上とすることが可能である。

【0046】さらに、モニタ6の画面に、複数の画像を同時に表示するように配置することができない場合には、例えば画像を伸張した後に縮小し、この縮小画像を表示するようにすることが可能である。

【0047】

【発明の効果】以上の如く、本発明の画像表示装置によれば、複数の圧縮された画像を1つの伸張手段で伸張し、同時に表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した画像表示システムの一実施例の構成を示すブロック図である。

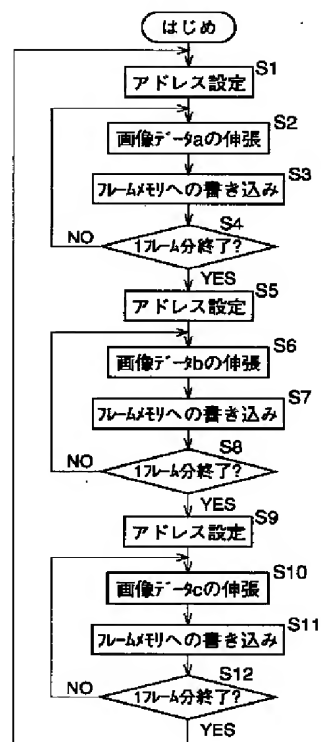
【図2】図1の実施例における表示装置5の詳細構成を示すブロック図である。

【図3】図1の実施例の動作を説明するフローチャートである。

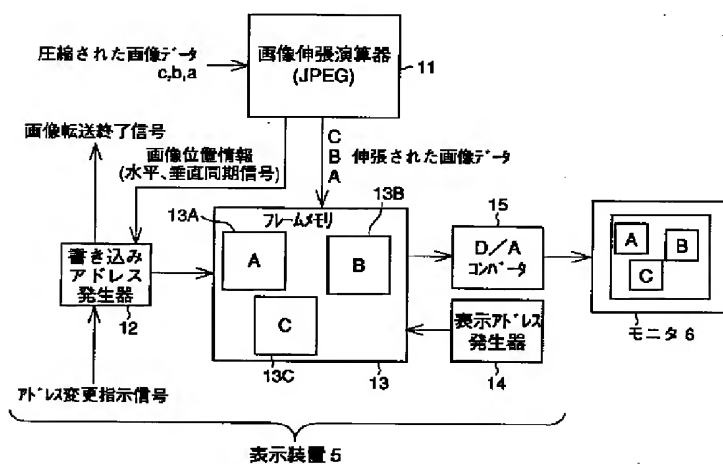
【符号の説明】

- 1 中央処理装置
- 2 メインメモリ
- 3 ネットワーク装置
- 4 ディスク装置
- 5 表示装置
- 6 モニタ
- 11 画像伸張演算器
- 12 書き込みアドレス発生器
- 13 フレームメモリ
- 13A乃至13C 記憶領域
- 14 表示アドレス発生器
- 15 D/Aコンバータ

【図3】



【图2】



(51) Int. Cl.⁶

識別記号

室内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 9 G 5/14

Z 9471-5G

H O 4 N 5/45

7/24